

2002/9 KAT

Nekünk , akiknek kötelességünk a veszélyekre történő figyelemfelkeltés, vállalnunk kell sok esetben a rossz hír hozójának sokszor kellemetlen szerepét is.

Lehetséges , hogy az alábbi – részben már feledésbe merült ismeretek felelevenítése sokakat irritál , ez ugyanis egy tipikus „**nem jó hír** „ , hogy már megint a „**légóval** „ kell foglalkoznunk. Szeretnénk mi is elfelejteni még az emlékét is ezeknek a különösen kegyetlen fegyvereknek - egyelőre azonban úgy néz ki , még nem tehetjük.

Sajnos nap mint nap emlékezteti a szakembereket a mindennapok valósága , hogy nem szabad – nem lehet – még kidobni a tömegpusztító fegyverek hatásait , a védekezés módjait leíró szakanyagokat. A rendszerváltás utáni optimista demilitarizálás hangulatában egy ismerős mérnök ezt kérdezte , mikor megtudta , hogy hol dolgozom : „ *aztán az óvóhelyekkel most mit kezd a polgári védelem – talán krumplit tárolnak benne ?* „ Megjegyeztem , hogy biztos nem figyelt a „légó” kiképzésen , mert az óvóhelyek levegője túl száraz erre a célra. Azóta bebizonyosodott , hogy - eredeti funkcióval – még egy ideig szükség lesz az ilyen és hasonló létesítményekre.

A téma aktualitását az adja , hogy a közelmúltba egy „ *piszkos bomba akciót* „ akadályoztak meg az Egyesült Államokban. Ez egy olyan atomfegyver fajta , mely rombolást , fény – és hősugárzást nem , „csupán” radioaktív szennyezést hoz létre.

A radioaktív anyagok - támadó céllal való - alkalmazásakor a veszélyes , károsító hatás a radioaktív sugárzás élettani hatásán alapszik. Alkalmazásukra olyan esetekben kerülhet sor, amikor egy fontosabb objektum vagy terület működését, azok mechanikai lerombolása nélkül kívánják megbénítani , zavarni vagy a lakosság körében pánikot , tartó fenyegetettség érzetet kiváltani. Nukleáris fegyverek alkalmazásánál a keletkező radioaktív sugárzás ugyanis csak a pusztító hatások egyik tényezője, addig a sugárzó anyagok alkalmazása csak egymagában az élőlényeket károsítja.

Támadó céllal olyan anyagokat használhatnak fel, amelyek radioaktív sugárzást bocsátanak ki. Nem minden radioaktív anyag alkalmas azonban sugárzó harcanyagnak. A nagyobb felezési idejű anyagok ugyanis gyengébb sugárzást bocsátanak ki és a több éves felezési idejű anyagokból veszélyes sugárszint eléréséhez igen nagy mennyiséget kellene felhasználni, a nagyon rövid felezési idejű anyagok viszont hatásosságukat hamar elvesztik. Legalkalmasabbnak tehát a néhány hetes, vagy hónapos felezési idejű radioaktív anyagok alkalmasak.

Ilyen céllal az anyagok előállítása két módszerrel lehetséges:

- atomreaktorban felhasznált (un. kiégett) hasadó anyagokból;
- különböző anyagok atomerőművekben történő neutron besugárzásával.

A reaktorokban keletkező hulladék a hasadványok keverékéből áll. A hasadási termékekből ennek érdekében a nem kívánt hasadványokat leválasztják és a támadás céljára alkalmas keveréket hoznak létre .

**Az atomreaktorokban felhasznált U_{235} hasadványai közül
szennyező anyagnak felhasználható izotópok**

1. táblázat

Megjelölés	Felezési idő	Sugárzás
Sr – 89	53,0	Béta
Y – 91	61,0	Béta
Zr – 95	65,0	béta – gamma
Nb – 95	387,0	béta – gamma
Ru – 103	39,7	béta - gamma
I – 131	8,0	béta – gamma
Ba – 140	12,8	béta – gamma
La – 140	1,6	béta – gamma
Ce – 141	33,1	béta – gamma
Ce – 144	310,0	béta
Pr – 143	137,0	béta – gamma
Nb – 147	11,3	

Különböző anyagok (fémek) atomerőművekben történő neutron besugárzásával olyan radioaktív termékeket lehet előállítani, melyek támadó célú szennyezésre a legjobban megfelelnek .

Szennyező anyagnak alkalmas - atomerőművekben neutron besugárzással előállítható - mesterséges izotópok

2. táblázat

Megjelölés	Felezési idő	Aktivitás neve
Na – 24	15,1 óra	béta – gamma
P – 32	14,3 nap	béta
K – 42	12,4 óra	béta-gamma
Cu – 64	12,8 óra	béta – gamma
Sb – 124	60 nap	gamma

A radioaktív szennyező anyagok tulajdonságai és lehetséges alkalmazásuk

A sugárzó anyagok alkalmazásának sajátossága, hogy mechanikai rombolás nélkül bénítja meg a támadott objektum vagy terület életét. Szagtalan, színtelen, ezért csak nehezen, illetve speciális műszerek segítségével ismerhető fel. Hatásuk tartós és semmilyen vegyülettel nem semlegesíthetők. A gammasugárzás ellen az egyéni védőeszközök csak korlátozott védelmet, nyújtanak , a megbízható védelem csak védőlétesítményekben való huzamos benttartózkodással biztosítható.

Természetes bomlásuk következtében viszont a szennyezettség idővel csökken, hosszabb tárolás alatt is elvesztik hatásosságukat, ezért a készletek fenntartása érdekében folyamatos gyártásukról kell gondoskodni.

Rendeltetésüknek megfelelően alkalmazásuk különböző. Alkalmasak a terület, különböző tereptárgyak, objektumok szennyezésére. Alkalmazhatók gyújtó és füstképző anyagokkal keverve is, amikor a radioaktív anyag a füsttel együtt terjed a levegőben és radioaktív aerosol jön létre.

Alkalmazhatók folyékony és szilárd halmazállapotban bombák tölteteként, amikor a robbanásakor a radioaktív anyag szétszóródik és szennyezi a területet. Egy 250 kg súlyú, sugárzó anyaggal töltött bomba kb 300 m magasságban robbantva, mintegy 6000 m² területet szennyez 0,5 – 1 c/m² aktivitással. (Sugárszint 3-6 r/ó)

**Különféle élelmiszerek szennyeződésének mértéke
nyílt elhelyezés esetén**

6. táblázat

	Szennyeződés mélysége cm-ben	
	radioaktív anyag esetén	mérgező anyagok esetén
Gabona (zsákolt)	3	3 – 7
Liszt (grízes anyagok)	0,5 – 1,0	3 – 7
Só, cukor, kristályos anyagok	0,5	8 – 10
Széna, szála takarmány	10 – 12	10 – 12
Zöldségfélék	0,5 – 1,0	2
Húsnemű, zsír	0,5	2

Magatartási szabályok a radiológiai támadás esetén

Terrortámadás esetén viszonylag kis területek szennyeződhetnek , a katasztrófariadót a helyi közigazgatás vezetője , a polgármester rendeli el.

Adásidőben a közszolgálati műsorszóró adók az alábbi szöveg bemondásával riásztanak pl. a főváros esetében :

ADÁSUNKAT MEGSZAKÍTJUK! ADÁSUNKAT MEGSZAKÍTJUK!
FIGYELEM! FIGYELEM!

BUDAPEST XIV. KERÜLET !

BUDAPEST XIV. KERÜLET !

KATASZTRÓFARIADÓ - SUGÁRVESZÉLY !
KATASZTRÓFARIADÓ - SUGÁRVESZÉLY !

A katasztrófavédelmi tervek előírják, hogy a védő- és szükség-védő-létesítményeket az egyes radioaktív zónák területén mikor, mennyi időre és milyen biztonsági rendszabályok mellett hagyhatjuk el. A radiológiai riadó feloldása után – melyre a katasztrófavédelmi szervek intézkednek – újra meg kell kezdeni a normális élettevékenységet, illetve biztosítani kell az ehhez szükséges feltételeket.

Lehetetlen előre látni a sugárhelyzet összes változatait, amelyek egy ilyen terrorakció után az egyes területeken kialakulhatnak. Ezért csak azokkal az általános magatartási szabályokat és elvégzendő feladatokat célszerű átgondolni a következőkben, amelyek a radiológiai riadó feloldása után az egészség megóvását, a környezetnek a szennyezett anyagoktól való megtisztítását célozzák.

Elsősegélyként az arcra, szemre, szájba vagy orrba került sugárzó anyag eltávolítása a legfontosabb . A fedetlen testrészeiről a sugárzó anyagot lehetőleg szappanos vízzel kell lemosni. A legelső adandó alkalommal a katasztrófavédelmi , egészségügyi szervek által telepített mentesítő állomásokon kell a teljes személymentesítést, - az egész test bőséges, meleg szappanos vízzel való lemosását és a ruha-cserét - elvégezni.

Alapvető szabály , hogy a sugármentesítés hatásosságát – személyek és anyagok estében egyaránt – minden esetben műszeres méréssel kell ellenőrizni , és ha szükséges , az előírt értékig ismételni kell.

A sugárzó anyagok károsító hatása a természetes bomlás következtében fokozatosan csökken. Ez a folyamat hosszú ideig tart. Különösen a nagy felületű tárgyakon, épületeken, épületsarkokon, gödrökben felgyülemlett radioaktív por jelenthet komoly veszélyt, ezért azok mielőbbi eltávolítása céljából mentesítést kell végrehajtani.

A szintetikus és gumírozott anyagokból készült ruházati cikkeket és lábbeliket nedves kefével, ronggyal, vagy szivaccsal való áttöreléssel , majd erős mosószeres lemosással lehet mentesíteni. Ezzel a módszerrel viszonylag könnyen mentesíthetők a jól tisztítható , kevésbé porózus felületek.

Mentesítés tekintetében egyszerűbb a helyzet, ha a lakás megfelelő hermetizálása a veszélyeztetettségi időszakban megtörtént. Ebben az esetben – főleg ha az épület nem szenvedett rongálódást – igen kicsi a valószínűsége annak, hogy radioaktív szennyeződés jutott a lakásba.

A mentesítéshez használt különféle textilanyagokat dobozba, ládába vagy műanyag zsákba kell összegyűjteni, a lakásban (lakóházban) összesöpört porral együtt és azt a mentesítés befejezése után a kijelölt gyűjtőhelyre kell szállítani.

Sugárszennyezett környezetben a víz és élelmiszerek fogyasztásánál kell a legnagyobb óvatossággal eljárni , mert a sugárzó anyagok a szervezetbe jutva súlyos károsodást okozhatnak!

Ha fogyasztásra szánt élelmiszerek fémdobozba, üvegedénybe, polietilén zsákokba, vagy erős, vastag papírba voltak csomagolva, akkor azok nem szennyeződtek. Étkezésre történő felhasználás előtt azonban – a csomagolóanyag felnyitása nélkül – el kell távolítani a felületi sugárszennyezettséget. Le kell törölni nedves ruhával, vagy lemosni vízzel a csomagolóanyagot minden oldalról, különös gondot fordítva azokra a helyekre, ahol a csomagolás fel van nyitva.

Ételt, italt csak védett vagy sugármentesített , ellenőrzött helyiségben szabad fogyasztani!

Hazánk területén jelenleg nem áll fent ilyen típusú fegyverek alkalmazásának veszélye , viszont ismerve a tömegpusztító fegyverek , a hasadó anyagok terén - elsősorban a világ tőlünk távolosó részein - meglévő állapotokat , úgy gondolom , szükséges feleleveníteni néhány fontos ismeretet e témakörben .

Annál is inkább , mert a sugárzás biológiai hatása független a veszélyhelyzet típusától , (baleset , terror , háború) békés körülmények között is fennáll - igaz hatásaiban kisebb – radiológiai balesetek veszélye az izotópok előállítása , szállítása , alkalmazása során.